

MINTbegeistert!

MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Schüler aus der 11. und 12. Jahrgangsstufe des Gymnasiums Berchtesgaden sind **MINTbegeistert!** und haben sich unter der Leitung von Oberstudienrat Martin Hofreiter zusammengefunden, um in Zusammenarbeit mit dem benachbarten Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land eine mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Mitmachausstellung und eine Wissenschaftsshow für andere Schüler aber auch für interessierte Erwachsene auf die Beine zu stellen. Ziel ist es, durch das Selberausprobieren und Erleben dazu anzuregen, sich über die Funktionsweise der Exponate und Experimente Gedanken zu machen und die dahintersteckenden Wissenschaften zu ergründen. Schüler ab der vierten Klasse erleben durch das Berühren, Spielen und Be-Greifen die MINT-Fächer praktisch, entdecken interessante Anwendungen und begeistern sich langfristig für diese Fachgebiete. Alle Exponate und Experimente werden von den Oberstufenschülern selbst gebaut!

Bei Fragen steht **MINTbegeistert!** gerne zur Verfügung, entweder über das Gymnasium Berchtesgaden oder unter der Mailadresse hofreiter@gymbgd.de

Anfänge

Die Erfolgsgeschichte begann im September 2009. Das Ziel: In Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern eine Projektarbeit mit Bezug zur wissenschaftlichen und beruflichen Praxis zu erstellen. In der ursprünglichen Vorstellung bestand die Ausstellung mit dem Titel „Mathematik, die begeistert“ aus altersgerecht aufbereiteter Mathematik, ergänzt durch mathematische Knobeleyen und geometrische Basteleyen aus Papier. Doch die teilnehmenden Schüler machten viel mehr daraus, entwickelten eigene Ideen und Vorstellungen und setzten diese auch um. Das Berchtesgadener Science Center **MINTbegeistert!** war geboren.

Erfolg durch Verzahnung unterschiedlicher Kompetenzen

Im Oktober 2010 hieß es zum ersten Mal **MINTbegeistert!** im Gymnasium Berchtesgaden. Eine Woche lang luden 19 selbstgebaute Exponate, welche jedem die Möglichkeit bieten, sie eigenhändig auszuprobieren, zum Experimentieren ein. Sehr erfreulich war die hohe Besucherzahl und die Begeisterung, die bei den Besuchern ausgelöst werden konnte. Über 1000 Interessierte kamen, vor allem Schüler der umliegenden Schulen. Sehr viele positive Rückmeldungen ermutigten zum Weiterzumachen.

Seither findet alljährlich im Oktober eine Erlebniswoche **MINTbegeistert!** statt. Die Zahl der Exponate wächst stetig, mittlerweile wurden mehr als 200 Werkstücke von Schülern des Gymnasiums Berchtesgaden selbst erstellt. Aufgebaut sind mehr als Einhundert davon, sie füllen Mehrzwecksaal, Musiksaal und Aula. Die Besucherzahl hat sich auf jährlich etwa 2000 eingependelt, damit ist die Mitmachausstellung von Montag bis Freitag von früh bis spät ausgebucht. Neben den Schülern vom GymbGD nutzen Klassen aller Grundschulen des Talkessels sowie der Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien des Landkreises Berchtesgadener Land freudestrahlend die gebotenen Attraktionen. Die weiteste Anreise nahmen bisher die 6. Klassen des Christoph-Scheiner-Gymnasiums Ingolstadt und eine Schülergruppe des Gymnasiums Olching auf sich.

Der Erfolg der Aktivausstellung beruht nach eigener Einschätzung auf dem Aufzeigen eines praktischen Ansatzes für die mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung. Es werden nicht nur die bereits interessierten Schüler angesprochen, sondern auch diejenigen „schlummernden Potenziale“, die bisher noch wenig Zugang zum MINT-Bereich gefunden haben. Die veranstaltenden Schüler wirken in vorbildlicher Weise engagiert im Team zusammen, entwickeln darin Selbsttätigkeit und Eigenständigkeit und durch die positive Resonanz auf ihre erbrachten Leistungen ein entsprechendes Selbstbild. Neben der Herausforderung handwerklicher Tätigkeiten und der Bewältigung organisatorischer Notwendigkeiten erfolgt eine intensive Beschäftigung mit der wissenschaftlichen Materie der selbstgebauten Stücke. Diese praxisnahen Erfahrungen fördern die Selbst- und Sozialkompetenz der Jugendlichen. Stolz und Freude kommt bei den Schöpfern auf, da viele der Exponate in den Unterricht eingebaut werden. Insgesamt begünstigen die von Schülern erstellten Werke die Motivation für Jüngere, selbst aktiv zu werden. Eigenständiges Experimentieren ist Inhalt aller MINT-Fächer.

Exponate

Wer träumte noch nie davon, inmitten einer Riesenseifenblase zu stehen? - Hier ist es möglich.

Wie ein Superheld an der Decke gehen? - Dafür haben wir elektromagnetische Schuhe.

Wie viele Grundschüler passen in einen Kubikmeterwürfel? - Der aktuelle Rekord liegt bei 18 Kindern.

Wie oft sehe ich mich in den Spiegeln des Unendlichkeitskammerls? - Im Prinzip unendlich oft.

Ist es nicht gefährlich, sich auf das Nagelbett zu legen? - Es könnte sich sogar noch jemand auf dich draufsetzen.

Darf ich die mit dem Harmonographen selbst angefertigten Lissajous-Kurven mitnehmen? - Selbstverständlich.

Das Besondere an **MINT**begeistert! ist, dass alle Exponate und Experimente von Schülern selbst gebaut wurden!

Im Folgenden einige unserer über 200 Exponate.

MINTbegeistert!

Brachistochronenbahn

Verwirklichung: Florian Brandner, Tobias Böttger, GymBGD
Inspiration: Palais de la Decouverte, Paris

Die Kugelbahn besteht aus drei verschieden geformten Bahnen. Eine ist gerade, die anderen beiden haben eine runde Form. Davon ist eine bauchig mit einem anfänglich großen Gefälle, die andere hat am Ende eine starke, kurze Steigung. Lasse die drei Kugeln gleichzeitig losrollen. Welche vermutest du, kommt als Erste unten an? In der Mathematik nennt man die Bahnkurve der kürzesten Laufzeit Brachistochrone.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Solarflieger

Verwirklichung: Jonas Pistor, Lukas Hartmann, Andreas Punz, GymBGD

Licht wird in Solarzellen mittels Halbleitern in elektrische Energie umgewandelt. Damit lassen sich etwa umweltschonende Solarautos und -boote betreiben. 2015 schaffte der Schweizer Solarflieger „Solar Impulse 2“ die Erdumrundung nur mithilfe von Sonnenenergie. Auf seinen 72 Metern Flügelspannweite befinden sich mehr als 17000 Solarzellen. Nach dem gleichen Prinzip, etwas kleiner und mit dementsprechend weniger Solarzellen, funktioniert auch unser Flieger. Mit der durch die Solarplatte erzeugten Energie wird der Propeller betrieben, der wiederum den Flieger bewegt. Lenke mit Hilfe des Spiegels das Licht auf die Solarzellen.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

7 Lichter

Verwirklichung: Valentin Brandner, Jonathan Bondes, GymBGD

Du siehst 7 Lichter und 7 Schalter. Jeder Schalter schaltet allerdings nicht nur eine Lampe, sondern drei: Die direkt vor ihm gelegene sowie die rechts und die links gelegene. Ziel ist es, alle 7 Lichter zum Leuchten zu bringen. Wie viele Schaltvorgänge benötigst du? Die Umsetzung ist durch die Plexiglasscheibe zu sehen. Das elektronische Bauteil wird mit Hilfe eines Rechners programmiert.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Polargraph

Verwirklichung: Nico Fietkau, Damian Ponn, GymBGD

Der Polargraph, auch Vertikalplotter genannt, kann auf einer nur gering aus der Vertikalen geneigten Fläche Texte schreiben und Bilder zeichnen. Mithilfe des Steuerungsprogramms „Makelangelo“ werden diese auf einen Arduino geladen werden. Der Mikrokontroller steuert zwei Elektromotoren, die den Schlitten mit dem Stift über Zahnriemen bewegen.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert! LordOfTheMINT

Murmel-Musik-Maschine

Verwirklichung: Simon Metzendorf, Moritz Schellmoser, GymBGD

In 13 Bahnen warten kleine Metallmurmeln darauf, auf das Xylophon fallen zu dürfen. Eine Arduino-gesteuerte Transistor-Schaltung löst mit Hilfe von elektromagnetischen Kolben das Weiterrollen aus. Die Murmel-Musik-Maschine kann mehrere gespeicherte Melodien abspielen. **Bitte das „Innenleben“ nicht berühren!**



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Glasperlen-Regenbogen

Verwirklichung: David Haug, GymBGD
Inspiration: Prof. Walter Lewin, Massachusetts Institute of Technology

Regenbogen sind die bekanntesten und farbigsten Schöpfungen der Atmosphäre. Sie entstehen durch ein Zusammenspiel zwischen Sonne, Fantastilliarden von Regentropfen und unserem Auge. Die verschiedenen Farben des Sonnenlichtes werden etwas unterschiedlich gebrochen, totalreflektiert und noch einmal gebrochen. Rotes Licht hat einen Maximalwinkel von 42° zwischen Eintritt und Austritt, violettes Licht von 40°. Wir verwenden statt Wassertröpfchen Glasperlen. Der Radius unseres Glasbogens beträgt etwa 28°.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden 

MINTbegeistert!

Gefrierende Schatten

Verwirklichung: Maria Lenz, GymBGD
Inspiration: Technorama Winterthur

Die phosphoreszierenden Wände beinhalten nachleuchtende Pigmente aus Zinksulfid-Kriställchen, die mit entsprechenden Aktivatoren wie Kupferchlorid versetzt sind. Durch Licht werden sie zum Leuchten angeregt. Der Blitz-Schattenraum „friert“ somit Bewegungen vorübergehend als Schatten ein.
Zum Auslösen des Blitzes hinten auf den kleinen roten Knopf drücken. Was als Schatten-Kabinett entsteht, ist allein eine Frage körpersprachlicher Einfälle, Fitness und Souplesse.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Begehbare Lochkamera

Verwirklichung: Johannes Daxberger, GymBGD

Steigt hinein, schließt die Tür lichtdicht, haltet das Loch, durch das Licht hereinfällt und wartet einige Minuten ab. Euer Auge braucht diese Zeit, um sich zu akkomodieren, um bei wenig Licht sehen zu können.
Wenn ihr nun Licht durch das Loch hereinlasst und die gegenüberliegende Wand betrachtet (nicht in Richtung des Loches schauen, sonst müsst ihr nochmal warten), dann werdet ihr dort ein Bild sehen können.



Was seht ihr auf dem Bild?
Wie ändert es sich, wenn ihr mittels der Schablonen die Lochgröße ändert?

schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Ames-Raum

Verwirklichung: Jan Mechelhoff, Christina Langosch, GymBGD

Ein Ames-Raum ist ein Raum, dessen Wände und Texturen verzerrt sind. Von einem bestimmten Blickpunkt aus wirkt ein Ames-Raum wie ein gewöhnliches Zimmer, bei dem die Wände zueinander sowie zu Boden und Decke rechtwinklig zu sein scheinen. Auch wenn dem Betrachter die ihm gegenüberliegende Wand parallel erscheint, ist eine der beiden Ecken weiter entfernt als die andere. Bewegt man sich im Ames-Raum von der hinteren zur näher am Betrachter gelegenen Ecke, so hat dieser den Eindruck, man wachse, und umgekehrt.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Doppelpendel

Verwirklichung: Raphael Köppl, GymBGD
Inspiration: Mathematikausstellung Deutsches Museum München

Das Doppelpendel ist ein beliebtes Modell zur Demonstration von chaotischen Prozessen. Am Arm eines Pendels wird ein weiteres Pendel angebracht. Diese einfache Konstruktion erzeugt ein unvorhersehbares Bewegungsmuster, welches exponentiell auf Störungen reagiert.



Vorsicht! Während das Pendel schwingt, dieses auf keinen Fall berühren.
Verletzungsgefahr!
Nur aus dem Stillstand heraus eine neue Pendelschwingung starten!

schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Supraleiter-Rennbahn

Verwirklichung: Tim Borufka, GymBGD
Inspiration: Cite des Sciences, Paris



Supraleiter sind Materialien, die beim Unterschreiten einer bestimmten Temperatur elektrischen Strom widerstandslos leiten. Wir verwenden zur Kühlung flüssigen Stickstoff mit einer Temperatur von unter -197° Celsius.

Supraleiter vermögen in einem äußeren Magnetfeld zu schweben, da sie perfekte Diamagnete sind. Sie entwickeln ein dem äußeren Magnetfeld entgegengesetztes induziertes Magnetfeld. Ohne äußeres Magnetfeld sind diamagnetische Materialien nichtmagnetisch.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Seifenblasendom

Verwirklichung: Constantin Reiter, GymBGD

Ein Dom ist eine Kirche mit herausragender Bedeutung und entsprechender Größe.

In unserem Seifenblasendom hat eine ganze Schulklasse Platz.

Ob es sich dabei um die größte Seifenblase der Welt handelt?



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Airhockey-Tisch

Verwirklichung: Jonas Neubauer, Timo Riedsperger, GymBGD

Durch acht starke Lüfter wird Luft von unten durch die 4606 Löcher in der Spielfläche befördert, die den Puck auf einem Luftpolster nahezu reibungsfrei gleiten lassen.



schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



MINTbegeistert!

Pintograph

Verwirklichung: Sarah Laimgruber, Julia Wendlinger, GymBGD
Inspiration: Alfred Hoehn

Zwei Metallarme bewegen den Stift zusammen über das Papier, angetrieben von zwei Schneckenmotoren mit gleicher Frequenz. Die Arme werden von unterschiedlich großen Zahnrädern in Bewegung gesetzt, dadurch entstehen zwei unterschiedliche Schwingungsbilder, die sich überlagern. Die Geschwindigkeit, mit der die beiden Arme zum schwingen angeregt werden, lässt sich frei einstellen. Je langsamer der Stift über das Papier läuft, desto feiner und genauer werden die Zeichnungen.



Der Pintograph ist sehr empfindlich.
Bitte nur unter Anweisung experimentieren!

schüler FORSCHUNGSZENTRUM
BERCHTESGADENER LAND

Gymnasium Berchtesgaden



Externe Ausstellungen

Bereits im März 2010 präsentierte **MINTbegeistert!** auf Einladung und mit Unterstützung der TUM School of Education die ersten fertig gestellten Exponate an der TU München.

Seit 2011 ist **MINTbegeistert!** alljährlich beim Schnupperabend für die künftigen Fünftklassler des GymBGD.

Im Dezember 2011 gestaltete **MINTbegeistert!** die Eröffnung des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land durch den bayerischen Landesvater Horst Seehofer, den Präsidenten der TU München Prof. Wolfgang A. Herrmann und den Generaldirektor des Deutschen Museums München Prof. Wolfgang M. Heckl mit. Seit Dezember 2012 sind immer einige unserer Exponate im SFZ aufgebaut und erfreuen sich großer Beliebtheit.



2011: Eröffnung des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land mit Ministerpräsident Horst Seehofer

Seit 2012 präsentiert sich **MINTbegeistert!** alljährlich auf Einladung des Bayerischen Kultusministeriums auf der Bildungsmesse „Forscha“ im M,O,C München. An die 60.000 Besucher kommen jedes Jahr im November auf die dreitägige Messe für Kinder und Jugendliche. „Etwas selbst ausprobieren macht Spaß. Forschen und Spielen, das passt zusammen, das Konzept trägt“, sagte Wissenschaftsstaatssekretär Bernd Sibler, als er die von den Berchtesgadener Schülern selbstgebauten Exponate mit Begeisterung ausprobierte. „Kenntnisse im MINT-Bereich sind für unseren Alltag und unser Weltverständnis unabdingbar. Auf ihnen beruht ein großer Teil der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit unseres Landes“, so Bildungsstaatssekretär Georg Eisenreich.



Forscha 2013:

Bildungsstaatssekretär Georg Eisenreich auf unserem Luftkissenboot



Forscha 2015:

Ministerialdirigent Walter Gremm und Innenminister Joachim Herrmann

Im September 2016 war **MINTbegeistert!** bei der Auftaktveranstaltung zum MINT-Netzwerk Bayern im Bayerischen Kultusministerium mit dabei.

Jeweils im Juli 2015 und 2016 fand in der Gemeinde Schönau am Königssee ein „Wasserradtag“ statt. **MINTbegeistert!** trug mit einigen seiner Exponate und selbstgebauten Wasserrädern zum guten Gelingen bei. Im Juni 2018 beteiligen wir uns beim Straßenfest zum 40-jährigen Gemeindejubiläum mit Exponaten und einem Papierfliegerwurf Wettbewerb.

Vorträge

Die Abendveranstaltungen von **MINT**begeistert! werden organisiert im Rahmen des vom TUM-Schulcluster Berchtesgadener Land seit 2008 jährlich veranstalteten Wissenschaftsherbstes. Mittlerweile ist das TUM-Schulcluster weitgehend in das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land integriert.

Dr. Christian Ucke vom Physik-Departement der TU München hatte faszinierendes „Physikalisches Spielzeug – schwebende Kreisel, bayerische Sanduhren und Mädchenfänger“ mit im Gepäck.

Der Vortrag von Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher vom Mathematikum der Universität Gießen über „Mathematische Experimente zum Anfassen“ füllte erstmals unsere Schulaula, seither ist dem jedes Jahr so.

„Die Physik des Schweinebratens“ erklärte Werner Gruber, Universität Wien, von den „Science Busters“.

Der Chemiker Dr. Andreas Korn-Müller führte für **MINT**begeistert! einen zweitägigen Workshop „Wie präsentiere ich publikumswirksam naturwissenschaftlich-technische Experimente?“ im Gymnasium Berchtesgaden inklusive seiner Show „Flammenzauber und Feuerkunst“ durch.

Dipl.-Ing. Martin Pietrek, Maschinenbauer an der TU Braunschweig, stellte das von ihm mit Studenten gebaute größte Papierflugzeug der Welt vor, „Carolo-Wilhelminchen“ ist 18 Meter breit, fünf Meter lang und 24 kg schwer.

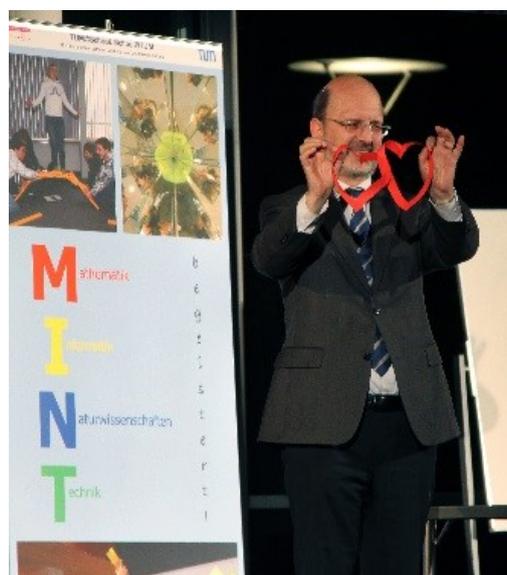
Prof. Dr. Wolfgang M. Heckl, Generaldirektor des Deutschen Museums und Inhaber des Lehrstuhls für Wissenschaftskommunikation der TU München, verband in seinem Vortrag mit dem Titel „The World in your Hands – Packen wir’s an!“ in genialer Art und Weise ethische, philosophische und naturwissenschaftlich-technische Fragen.

Dipl.-Ing. Thomas Reiter, der mit 350 Tagen im Weltall erfahrenste europäische Raumfahrer, berichtete mit zahlreichen Bildern und Filmen über seine Erfahrungen im All sowie über Höhepunkte und Perspektiven der astronautischen Raumfahrt.

Das Jahr 2017 stand im Zeichen des 500-jährigen Jubiläums des Salzbergwerks Berchtesgaden. Steiger i.R. Hans Neumayer, Fahrhauer Hans Pfnür und Betriebsleiter Dipl.-Ing. Raimund Bartl präsentierten in der Aula des Gymnasiums Berchtesgaden interessante, amüsante und kurzweilige BergTechnikGeschichte(n).



Dipl.-Ing. Thomas Reiter



Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher



Prof. Dr. Wolfgang M. Heckl



Referenten und Salzsieder des Salzbergwerks Berchtesgaden

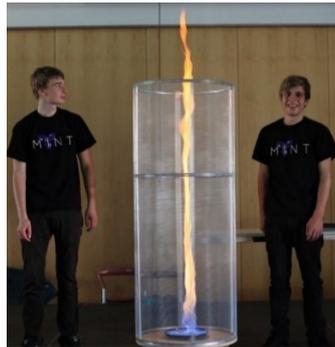
Experimentalshow

Im Juli 2013 präsentierte **MINT**begeistert! auf dem Sommerfest des Gymnasiums Berchtesgaden erstmals eine von den beteiligten Schülern selbst erstellte und durchgeführte kleine Wissenschaftsshow.

Im Oktober 2013 standen die Schüler von **MINT**begeistert! höchstpersönlich mit ihren im Eigenbau erstellten „Spielzeugen“ auf der Bühne. Die Betreuung übernahmen gemeinsam OStR Markus Hanke und OStR Martin Hofreiter. 550 Zuschauern, darunter 16 Schulleiter aus ganz Bayern, wurde eine zweistündige Wissenschaftsshow mit vielen spektakulären und spannenden, aber auch interessanten und hintergründigen Experimenten aus allen Bereichen der Naturwissenschaften gezeigt: Etwa ein Luftkissenfahrzeug, eine Wirbelringkanone, ein implodierendes Fass, eine Mausefallen-Kettenreaktion, ein Feuertornado, ein Rubenssches Flammenrohr, ein menschliches Lautsprecherkabel, eine Lasergitarre oder Experimente mit flüssigem Stickstoff.



Sommerfest 2013: Mutprobenschlag



Oktober 2013: Feuertornado und Menschliches Lautsprecherkabel



Im Juli 2016 gestaltete **MINT**begeistert! für und mit dem „Haus der kleinen Forscher“ der Kindertagesstätte Schönau am Königssee ein „Seifenblasenspektakel“. Die über 50 Vorschulkinder experimentierten mit der Seifenblasenmaschine, der Seifenblasenwand, der Riesenseifenblase, den Ring- und Schnürlseifenblasen. Sie pusteten Strohhalmseifenblasen, formten Seifenblasenfiguren und malten Seifenblasenbilder. Im Juli 2018 gibt es eine Fortsetzung.

Im Oktober 2016 bot das Team geleitet von Hanke/ Hofreiter eine Experimentalshow zum Motto „Relativ abgehoben“. An die 600 Zuschauer waren begeistert von durch die Aula zischenden Luft- und Wasserraketen, elektromagnetischen Schuhen zum an-der-Decke-gehen, kohlendioxid- und heliumgefüllten Seifenblasen, einer unendlich ansteigenden Shepard-Tonleiter, einem berührungslosen Thereminspiel, einem auf einer Magnetbahn umhersausenden schwebenden auf -200°C gekühlten Supraleiter, einer Gauß-Kanone, einer Lochsirene, einer Lasershow, einem Airhockey-Match Berchtesgaden gegen Olching, einem Film vom Flug des Wetterballons hinauf in die Stratosphäre und vielem mehr.



Oktober 2016: Elektromagnetische Schuhe und ein Film vom Flug des Wetterballons in die Stratosphäre

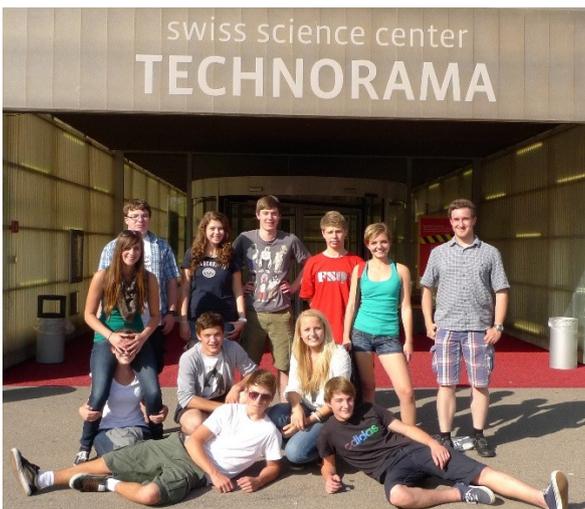
Exkursionen und Betriebsbesichtigungen

Die Ideen zu den Ausstellungsstücken entstehen vor allem bei verschiedenen von den Schülern selbst organisierten Exkursionen. Seit 2010 besuchte **MINT**begeistert! das Deutsche Museum München, die Ausstellungen ix-Quadrat und i-Tüpfel der TU München in Garching, das Science-Center im Haus der Natur Salzburg, eine Wissenschaftsshow der „Physikanten“ in Rosenheim, das Science-Center Welios im oberösterreichischen Wels, das ARS Electronica in Linz, die „Lange Nacht der Forschung“ inklusive Science Slam in der Aula der Wissenschaften sowie das Haus der Mathematik und das Technische Museum in Wien, das Bayerwald X-Perium und den Pfad der optischen Phänomene in St. Englmar, das Techmania Science Center im böhmischen Pilsen, die Inatura im vorarlbergischen Dornbirn und das Technorama im schweizerischen Winterthur. Mit seinen über 500 Experimentier-Stationen auf 6500 Quadratmeter Fläche und umfangreichen Laboren ist das Technorama eines der renommiertesten Science-Center der Welt.

Bisherige Exkursionshöhepunkte waren zwei einwöchige Fahrten nach Paris im März 2015 und im April 2016 im Rahmen von „Classes musée internationales“, einem Angebot des französischen Instituts München, das Schülergruppen nach erfolgreicher Bewerbung ein hochwertiges Programm in der französischen Hauptstadt bietet. Auf dem Programm standen neben der 3. Etage des Eiffelturms der „Exploradome“, der „Palais de la découverte“, die technischen Raffinessen bei James Bond und die „Cité des Sciences“. Wir freuen uns auf abermals acht Tage Paris im April 2018.

Darüber hinaus finden zur Berufs- und Studienorientierung Betriebsbesichtigungen und Firmenerkundigungen statt, etwa zum Dolomitwerk Schöndorfer in Schneizlreuth oder zum Hersteller mechatronischer Messsysteme Heidenhain in Traunreut. 2017 erhielten wir zwei viereinhalbstündige Spezialführungen durch das aktive Salzabbaugebiet des Salzbergwerkes Berchtesgaden.

Obligatorisch ist für alle Schülerinnen und Schüler ein einwöchiges Betriebspraktikum.



Technorama im schweizerischen Winterthur



Techmania im böhmischen Pilsen



Cité des sciences in Paris



Spezialführung durch das Salzbergwerk Berchtesgaden

Auszeichnungen

Bei den Schülerkonferenzen 2011, 2012, 2014 und 2015 der TU München in Berchtesgaden präsentierten Oberstufenschüler ihren Mitschülern ab der 10. Klasse und fachkundigen Experten aus Unternehmen und Universitäten ihre naturwissenschaftlich-technischen Arbeiten. **MINTbegeistert!** errang mehrmals Hauptpreise in der Wertung.

Im Juli 2012 verlieh der hiesige Landtagsabgeordnete Roland Richter **MINTbegeistert!** den 1. Platz des Bildungspreises Berchtesgadener Land.



2012: Auf Einladung von MdL Roland Richter im bay. Landtag



2017: Auf Einladung von MdL Michaela Kaniber im bay. Landtag

Im Oktober 2012 wurde das Gymnasium Berchtesgaden von der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft unter der Schirmherrschaft von Kultusminister Dr. Ludwig Spaenle als „MINT-freundliche Schule“ ausgezeichnet und damit als besonderer Standort der naturwissenschaftlich-technologischen Bildung hervorgehoben. 2015 erfolgte die Wiederzertifizierung.

Im Juni 2014 wurde **MINTbegeistert!** mit dem Preis „Energie für Bildung“ ausgezeichnet. Wettbewerbsleiterin Angela Grether zollte Anerkennung: „Hier setzen sich engagierte Schüler wochenlang mit Themen auseinander und schaffen es, viele Hundert Altersgenossen zu begeistern. Das sind Impulse, die wir als Industrienation dringend benötigen, um zukunftsfähig zu bleiben.“

Im Oktober 2014 wurde das Gymnasium Berchtesgaden in den Verein „MINT-EC“ aufgenommen. MINT-EC ist das nationale Excellence-Netzwerk von Schulen mit Sekundarstufe II und ausgeprägtem Profil in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Im Dezember 2015 fand ein MINT-EC-Camp zum Thema „Architektur der Mathematik“ in Berchtesgaden statt, im Oktober 2016 waren Lehrer und Schüler von **MINTbegeistert!** als Referenten auf der MINT100 in Neumarkt vertreten, im Februar 2017 flogen wir zum Netzwerktreffen MINT400 nach Berlin.

Im Oktober 2015 wurde das Gymnasium Berchtesgaden gemeinsam mit dem Schyren-Gymnasium Pfaffenhofen an der Ilm, dem Christophorus-Gymnasium Schönau am Königssee, der Realschule Rupertwinkel Freilassing und der Mittelschule Bad Reichenhall zur Partnerschule des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land ernannt.

Im April 2017 lud Michaela Kaniber, Landtagsabgeordnete des Stimmkreises Berchtesgadener Land **MINTbegeistert!** in den Bayerischen Landtag nach München ein und nahm sich mehrere Stunden Zeit für uns.

Im November 2017 schaffte es das Gymnasium Berchtesgaden beim internationalen Informatik-Wettbewerb „Biber“ unter 1898 Schulen bereits zum achten Mal hintereinander in die „Top Ten“ der relativen Schulrangliste. Die erhaltenen Preisgelder werden in die Ausstellung „Abenteuer Informatik“ von Prof. Dr.-Ing. Jens Gallenbacher investiert, welche mit von **MINTbegeistert!** selbst gebauten Materialien ergänzt wird.

Medien

Die Organisation von **MINT**begeistert! erfolgt unter anderem über die Internetplattform mebis. Dieses virtuelle Landesmedienzentrum Bayern steht dem Gymnasium Berchtesgaden als Referenzschule für Medienbildung zur Verfügung.

In der Zeitschrift „Schule & wir“ des bayerischen Kultusministeriums mit einer Auflage von 1,3 Millionen Exemplaren erschien in der Ausgabe 3|2014 der Artikel „Riesenseifenblasen und Pythagoras zum Aufessen“. In der Ausgabe 3|2016 berichtete „Schule & wir“ im Zusammenhang über den Ausbau der MINT-Förderung im Freistaat über **MINT**begeistert!



2015: Live in der Abendschau des Bayerischen Rundfunks



2014 und 2016: Schule & Wir hat eine Auflage von 1,3 Millionen



2011: SAT1 filmt unser Experiment „Erdrückender Luftdruck“

Im Dezember 2011 drehte der Fernsehsender SAT1 zur Eröffnung des Schülerforschungszentrums einen zweiminütigen Filmbericht über **MINT**begeistert!

Im November 2015 war **MINT**begeistert! live in der Abendschau des Bayerischen Fernsehens.

Im Oktober 2013 erstellte ein Schüler von **MINT**begeistert! einen mehrminütigen Film über unsere große MINT-Show.

Im Oktober 2015 fertigte der Filmemacher Jack Hruby eine Dokumentation zu **MINT**begeistert! an. Der bei YouTube zu findende Film trägt den Titel „MINT The World Is In Your Hands“: <https://www.youtube.com/watch?v=MS0HtES84TM>

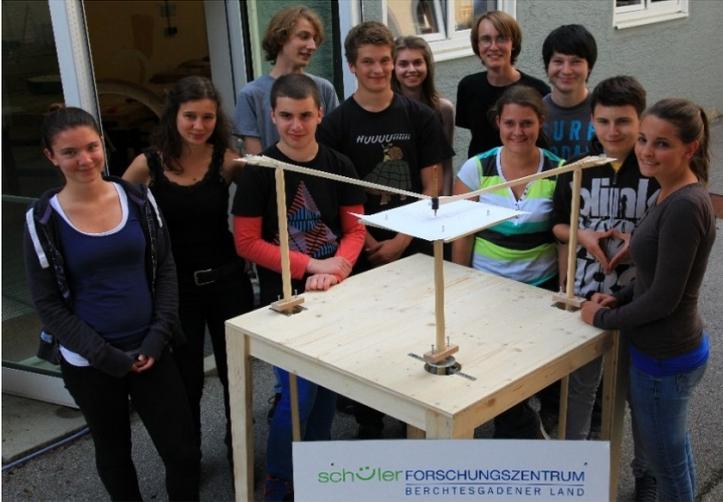
Unsere Experimentalshow „Relativ Abgehoben“ im Oktober 2016 wurde von Jack Hruby ebenfalls verfilmt.

Die Lokalzeitung „Berchtesgadener Anzeiger“ veröffentlicht regelmäßig Artikel zu den wesentlichen Aktivitäten von **MINT**begeistert!

Partner

Die Technische Universität München, hier seien insbesondere das Physik-Department, die Fakultät für Chemie und die TUM School of Education genannt, steht der MINT-Initiative von Beginn an zur Seite.

Aus dem Zusammenwirken mit dem von **MINTbegeistert!**-Leiter Martin Hofreiter mitinitiierten Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land ergeben sich vielfältigste Möglichkeiten. Wissenschaftler fungieren als Berater für Einzelprojekte, in der „Werkstatt für Holz, Metall und Farbe“ werden handwerklich anspruchsvolle Exponate entwickelt und gebaut. CAD-Zeichnungen der Exponate werden am Profi-Lasercutter mit Holz oder Plexiglas umgesetzt. Weitere Informationen finden sich unter www.schuelerforschung.de.



Im Schülerforschungszentrum BGL entwickelter und gebauter Harmonograph



Umliegende Grundschulklassen gestalteten unseren Kubikmeterwürfel

Die Zusammenarbeit mit anderen Schulen ist eine Bereicherung: Bisher wirkten bereits alle Grundschulen des südlichen Berchtesgadener Landes an einzelnen Exponaten mit, die Realschule St. Zeno Bad Reichenhall, das Chiemgau-Gymnasium Traunstein, das Karls gymnasium Bad Reichenhall und das Rottmayr-Gymnasium Laufen trugen überdies mit eigenen Stationen zum guten Gelingen bei. Mit Schülern des Gymnasiums Kirchseeon bauten wir gemeinsam Exponate in der Werkstatt des Schülerforschungszentrums. **MINTbegeistert!** hat Vorbildcharakter.

Unterstützung erhält **MINTbegeistert!** durch vor Ort ansässige Unternehmen, nicht nur finanziell, sondern auch durch Rat und Tat. Der Ames-Raum und die begehbare Lochkamera wurden beispielsweise in den Werkstätten einer heimischen Schreinerei bzw. Zimmerei anfertigt, die Inhaber standen dabei beratend und zum Teil auch mitwirkend zur Seite. Insgesamt erschließen Kontakte mit regionalen Unternehmen vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten, und zwar für beide Seiten.

2014 fertigte **MINTbegeistert!** die Exponate Leonardobrücke, Riesenseifenblase, Schnürseifenblasen, Harmonograph, Schwerpunkt brettler, Magnetfußball, Heißer Draht, Spiegelzeichner, Navigation und einige Knobelspiele für das naturwissenschaftliche Mitmachlabor „ema - Experimentieren mit Albert“ in Bornheim bei Bonn.

Angeregt durch MINT-EC arbeitet das Gymnasium Berchtesgaden seit 2016 mit dem Gymnasium Olching partnerschaftlich zusammen. Nach mehreren gegenseitigen Besuchen unter anderem zur Olchinger Science Fair gab es im Oktober 2017 erstmals einen gemeinsam ausgetragenen Science Slam der Sieger von „The Brain of Olching“ und dem Berchtesgadener Pendant „Lord of the **MINT**“ im Gymnasium Berchtesgaden.

Die nötigen Ausgaben finanzieren sich ausschließlich durch Spenden- und Sponsorengelder. Vor allem die für die Exponate und Experimente benötigten Materialien schlagen mit größeren Summen zu Buche. Für die Fortführung und den weiteren Ausbau von **MINTbegeistert!** sind wir deshalb auf Ihre Unterstützung angewiesen. Unsere Kontodaten lauten IBAN: DE22 71050000 0000 365239 bei der Sparkasse Berchtesgadener Land, BIC: BYLADEM1BGL, Kontoinhaber ist das Gymnasium Berchtesgaden. Wichtig: Bitte unbedingt als Betreff „für **MINTbegeistert!**“ angeben. Eine Spendenbescheinigung kann durch den Förderverein des Gymnasiums ausgestellt werden. Herzlichen Dank!